取扱説明書

このたびはDXアンテナ製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

DXアンテナの製品を正しく理解し、ご使用いただくために、
ご使用の前に必ずこの取扱説明書をよくお読みください。
お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保存してください。

DX ANTENNA
DX ANTENNA CO., LTD.

DIGITAL

地上デジタル/BS放送用レベルチェッカー
LCW40CU

製品の特長

- **地上デジタル放送（地デジ）対応**
  - レベル、C/N、BERが確認できます。
  - Goodマーク表示(※1)で受信可能の目安をお知らせします。
- **BSデジタル放送 対応**
  - レベルを確認できます。
  - バーグラフ表示機能で、BSアンテナの方向調整が一人で簡単に行なえます。
  - **別電源は不要! チェッカーから直接BSアンテナにDC15V電源を供給します。**
- **電池長持ち、低消費電力設計**
  アルカリ単3乾電池3本で連続約24時間使用できます。(※2)
- **地球環境保全に寄与**
  土壌汚染・大気汚染など環境に影響を与える物質や人体に影響を及ぼす物質を使用しない事、消費電力を削減する事など厳しい自社基準をクリアーした製品です。
- **人にやさしい軽量コンパクト設計**
  片手操作ができる軽量コンパクト設計です。高所での作業に最適です。(ストラップ付属)
- **その他の機能**
  - 地上アナログ放送のレベル確認と、内蔵スピーカーでの音声確認ができます。
  - 電波の混信状況を確認できるGI機能。(※3)

＜日本製＞

※1 Goodマーク表示は地デジのC/NとBERモード時の機能です。
※2 条件:地デジモード・レベル確認時、アルカリ単3乾電池LR6使用時。
※3 同一チャンネルで、混信の原因となる遅延波の存在が参考確認可能。

安全上のご注意

	△記号は注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。 図の中に具体的な注意内容（左図の場合は警告または注意）が描かれています。
	◇記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近くに具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は注意して行なってください）が描かれています。

警告　この内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

- この製品はアルカリ単3乾電池で動作します。破裂、破損、液漏れ、発熱による火災・感電の原因となりますので、次の事項を必ずお守りください。
  - ・アルカリ単3乾電池以外は使用しないでください。（異なる種類の電池との混用もやめてください。）
  - ・新しい電池と古い電池の混用はしないでください。
  - ・電池を火中に投げ入れないでください。
  - ・電池の＋極とー極をショートさせないでください。
  - ・この製品を長期間使用しない場合は電池を抜き取ってください。

- ストラップを持って本体を振り回さないでください。けがや故障などの原因となります。

- この製品を、高温･多湿になる場所や水のかかる場所で使用したり、保管しないでください。防水･防滴･防塵仕様ではありません。水濡れや埃は故障の原因となり、電池がショートした場合に過電流が流れて、火災・感電の原因となります。

- この製品は精密機器です。落下や衝撃は避けて、取り扱いには十分ご注意ください。

- この製品のネジをはずして開けたり、分解しないでください。また、お客様による修理や改造はしないでください。感電やけがの原因となりますし、性能維持ができなくなり、故障の原因となります。

- 雷が鳴り出したらただちに操作をやめて、安全な場所に避難してください。感電の原因となります。

お取り扱いの前に

- **5分程度操作がなければ、自動的に電源をOFFにします。（オートパワーOFF機能）**
- **電源を切るとすべての設定は初期状態に戻ります。**
- BSアンテナへの電源供給は、この製品本体の電源と共有しています。そのため、BSアンテナへの電源供給の時間や頻度により、チェッカー本体の使用時間が著しく短くなる場合がありますので、使用後は速やかにBSアンテナへの電源供給を切ってください。
- この製品はCATVで配信される信号の測定には対応していません。
- **レベル（地上アナログのみ）、C/N、BER、GI の値は目安です。**目的のチャンネルや周辺環境など諸条件により変わります。

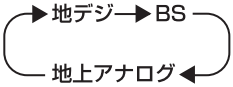
各部の名称と説明

①アンテナ入力端子（F座）

アンテナ出力、ブースターのモニター端子出力、壁面端子などを同軸ケーブルを用いて接続します。また、BSアンテナに電源（DC15V）を供給することができます。

②モードボタン

受信する放送を切り換えます。



③チャンネル∧ボタン

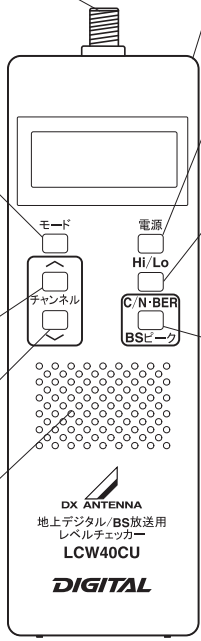
受信チャンネルをアップします。

④チャンネル∨ボタン

受信チャンネルをダウンします。

⑤スピーカー

地上アナログ放送を受信している場合、スピーカーより音声確認ができます。



⑥電源ボタン

2秒以上の長押しで電源が入ります。BSモード時に再度2秒以上長押しでBSアンテナ用電源（DC15V）が出力されます。

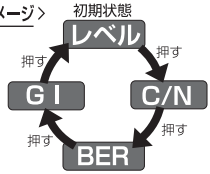
⑦Hi／Loボタン

入力レンジを切換えます。
画面にHiやLoと出たときや、数字が点滅した場合に押してください。

⑧C/N·BER／BSピークボタン

- **地デジモード時：**
  押すたびに確認項目が切り換わります。

〈イメージ〉



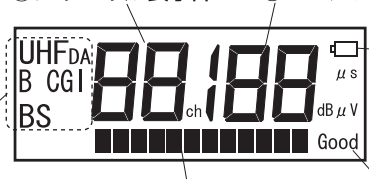
- **BSモード時：**
  レベルのピークをバーグラフの中心に設定（オフセット）することができます。→8ページ
- **地上アナログモード時：**
  音声出力のON/OFF

製品構成

本体 …… 1台	アルカリ単3乾電池※ …3本
カバーケース …… 1個	取扱説明書 …… 1部
ストラップ …… 1本	

※付属電池は動作確認用です。ご使用の際は新品の電池と交換してください。

＜画面の説明＞



①モード表示部（下記表示内訳）

- **UHFD**：地上デジタル（地デジ）
- **UHFA**：地上アナログ
- **C**　：地デジでのC/N
- **B**　：地デジでのBER
- **GI**　：地デジでのガードインターバル
- **BS（点灯）**：BS放送、アンテナ用電源（DC15V）**供給なし**
- **BS（点滅）**：BS放送、アンテナ用電源（DC15V）**供給中**

④電池マーク

通常消灯。電池残量が3.3V以下になると点滅します。電池マークが表示されましたら、3本とも新品のアルカリ単3乾電池に交換してください。

⑤Goodマーク表示部

地デジのC/NまたはBERモード時、チェッカーが受信良好と判断すると、画面にGoodマークが表示されます。
→5ページの「地デジ放送の確認方法」をご覧ください。

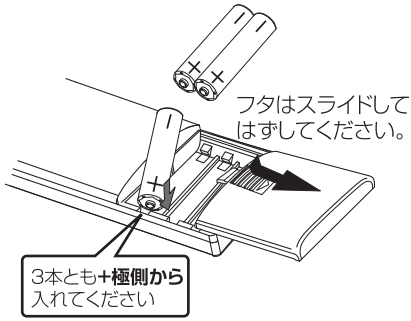
⑥バーグラフ

レベルの変化をバーグラフで表示します。BSモード時、ピークをバーグラフの中心に設定して、アンテナの方向調整に使用します。

電池の入れ方

右図のように、裏面のフタをスライドして取り外し、新品のアルカリ単3乾電池を+ーの極性を間違えないように入れてください。
最後にフタを逆の手順でスライドして元どおりに取り付けてください。（下欄、電池フタを閉めるときのご注意参照）

なお、付属品の乾電池は動作確認用です。使用する場合は、新品を使用してください。



⚠ ご注意

乾電池の取り扱いには注意してください。
詳しくは1ページの警告文章をご覧ください。

〈お願い〉乾電池が接触不良や、本体から脱落を起こさないために…

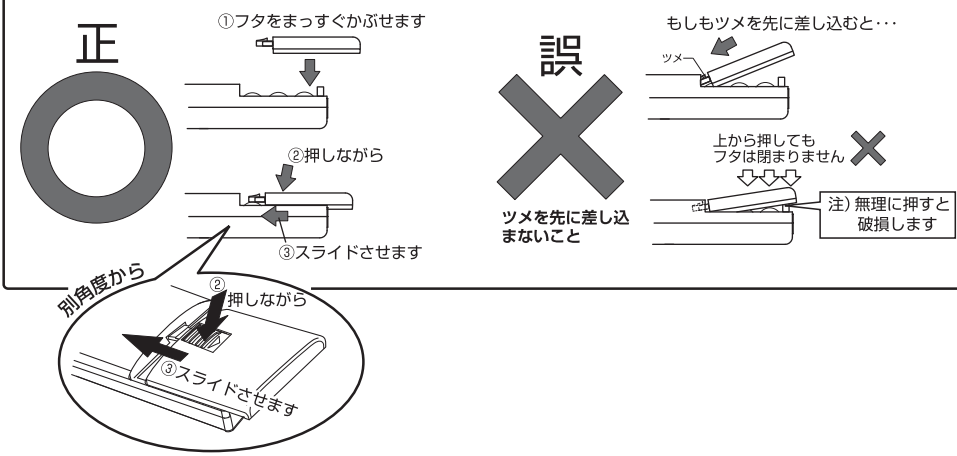
次のような場合、電池金具が変形し（バネ性が喪失）、電池交換時に接触不良を起こすことがありますのでご注意ください。

- 大容量をうたった乾電池や、国産以外の電池を入れた後に、国産電池メーカーの普及タイプのアルカリ乾電池に交換した場合。
- 乾電池をー極側から、金具（板バネ）を押し付けるように電池を入れた場合。

〈もしも電池金具が接触不良を起こしたら〉

お手数をおかけしますが、ピンセットや小形のマイナスドライバーなどでー極側の電池金具を電池が接触する程度まで、引き起こしてください。

〈電池フタを閉めるときのご注意〉～側面から見た図～

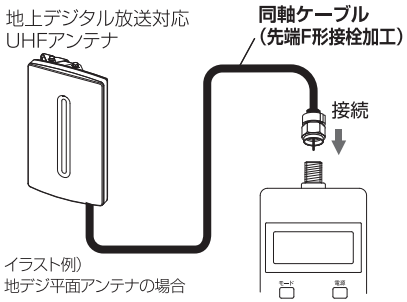


使用例（接続方法）

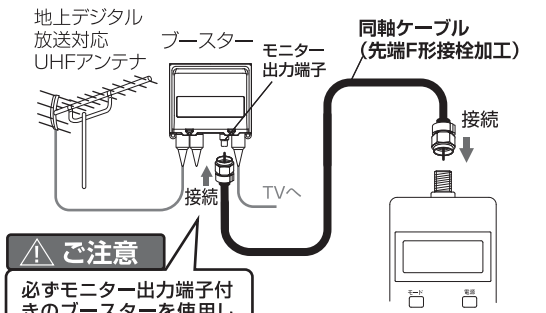
チェッカーのアンテナ入力端子にアンテナ出力、ブースターのモニター出力端子、壁面端子などを同軸ケーブルを用いて接続してください。

●UHFアンテナへの接続

＜ ブースターを使用しない場合 ＞



＜ ブースターを使用する場合 ＞



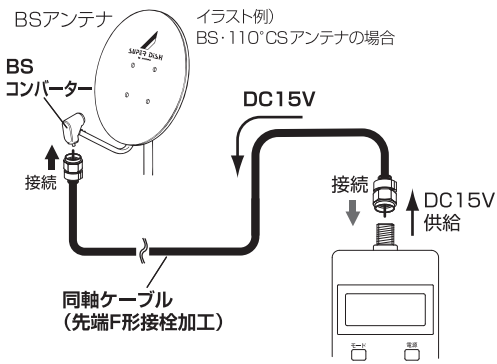
⚠ ご注意

必ずモニター出力端子付きのブースターを使用してください。直接出力端子につなぐと信号が飽和して正しく測れません。

※弊社ブースターのモニター出力端子からは、実際のレベルから20dB低いレベルが出力されます。

●BSアンテナへの接続（BSアンテナ用電源の説明）

※チェッカー本体から、BSアンテナに電源が供給できます。（操作方法は8ページをご覧ください）



BSアンテナ用電源供給時の電池寿命の目安（※）

使用時間の目安は、（5分使用、30分休止のサイクルで）約28回です。（※）
なお、画面に電池マークが点滅表示されますので速やかに電池を3本とも新品と交換してください。

参考：BSアンテナ用電源を供給しない場合は、連続約24時間使用可能です。

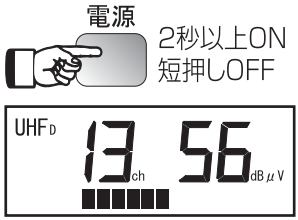
※ アルカリ単3乾電池LR6使用時。

⚠ ご注意

- BSアンテナ用電源の供給は、同軸ケーブルの接続後に行なってください。接続前に行なうとショートする危険性があります。
- BSアンテナがブースターに接続している場合は、このチェッカーからの電源供給機能は使用せず、ブースターの電源供給機能を使用して方向調整および確認をしてください。
- BSアンテナ用電源を供給中に電池マークが点滅して、新品の電池に交換しても、再び電池マークが点滅する場合は、ケーブルなどの系統がショートしている可能性があります。このような場合は、すぐにチェッカーの電源を切り、同軸ケーブルをはずして原因を取り除いてください。そのまま使用すると事故や火災の原因となります。

基本操作

電源のON／OFFの方法です。



●**電源ON**：電源ボタンを2秒以上長押しすると、電源が入ります。
※電源を入れるたびに初期状態(地デジの13ch)に戻ります。

●**電源OFF**：電源ボタンを（短く）押すと、電源が切れます。

地デジ放送の確認方法

1. 端子レベルの確認
2. C/Nの確認
3. BERの確認

1. 端子レベルの確認

①モードボタンを押してUHFDを表示させます。（初期状態は地デジの13chです）

②チャンネル∧／∨ボタンで確認したいチャンネルを選択してください。

③レベルが表示されます。アンテナの方向を変えると値が変化し、バーグラフが連動して1dBきざみで増減します。**値が最大になるように**バーグラフを見ながら**アンテナの方向を調整してください。→判定は次のページへ。**

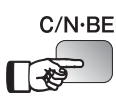
Hi やLo が出たときの対応

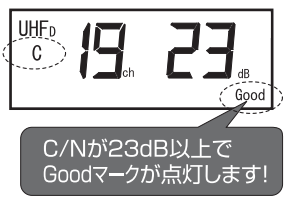
高レベル(Hi)と低レベル(Lo)の信号を判定しています。この場合、Hi/Loボタンを押すと値が表示されます。

※入力レベルが 10dBμV 未満の場合は画面にーーが表示されます。

2. C/N(信号品質)の確認 ～Goodマーク表示によるかんたん判定

C/N・ＢＥＲボタンを押します。画面にCが表示され、C/N確認画面に変ります。C/N（信号品質）が確保されると、画面にGoodマークが表示されます。値が最大になるように調整してください。
→判定は次のページへ。

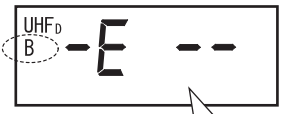




3. BER(信号品質)の確認

(BERとは? このページ下欄の[用語解説]をご覧ください)

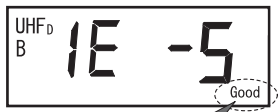
①地デジモード(UHFD表示)で端子レベル確認中に、C/N·BERボタンを２回押してください。画面にBが表示されBERの解析を開始します。



解析結果が表示されるまで
10秒程度お待ちください。

②チャンネル∧／∨ボタンで確認したいチャンネルを選択してください。

③８～１０秒経過すると、画面にBERの値が表示されます。チェッカーが**安定受信可能と判断すると**[1E-5 (1×10^{-5}) 以下]、**画面にGoodマークが表示されます。**(※)また、エラーのない状態は0E-8と表示されます。



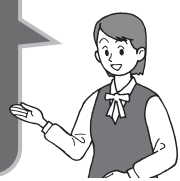
BER値が1E-5以下で
Goodマークが点灯します!

判定

地デジ受信良好の目安!

端子レベル(注1):57dBμV以上で
C/N:Goodマーク点灯(注2)
BER:Goodマーク点灯(注2)

判定



(注1)壁面のテレビ端子における目安値です。分配器や壁面端子などによる減衰で、この値に達しない場合はブースターを使用してください。なお、ブースターを使用してもレベルは改善されますが、C/Nは改善されない場合があります。

(注2) Goodマークが表示されても、安定して受信できるようにアンテナの方向や高さを調整し、C/Nが**最大**、BERの値が**最良**になるようにしてください。

[用語解説]

BERとは…ビットエラーレート。放送局からデジタル変調で送られてきた番組のデータが、最終的にどのくらい正確に受信されているかをデータの誤り率で示したもので、BER＝誤りビット数単位時間あたりの送信ビット数となります。(画像が安定に映るかどうかの判断およびパルス性のノイズや混信による障害の発見に効果があります。)

←エラー多い(受信状態悪い)　　エラー少ない(受信状態良い)→

BER(RS復号前)	1E-2	1E-3	1E-4	1E-5	1E-6	1E-7	1E-8	0E-8
受信状態	受信不能		不安定		安定(Goodマーク)		良好(Goodマーク)	

黒い画面やモザイク画面になります。

2E-4あたりから画面が正常に映ります。(※)

Goodマークがでても、できる限り良好に近づけてください。

※一般的に画質劣化が検知できなくなる BER 値は、2E-4 が障害予測の基準値とされていますが、このチェッカーではフェージングなどのマージンを考慮して 1E-5 を Good マーク表示の判定基準としています。

映像が映らないとき　妨害波の確認方法

参考確認

レベルが受信良好の目安を超えているのに地デジ映像が映らない要因の１つに、同一チャンネル内に存在する妨害波（遅延波）の影響が考えられます。このチェッカーでは次の GI（妨害波の遅延時間とレベル差）を参考確認して、適切に対応することで改善される場合があります。

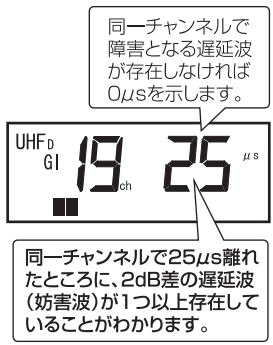
GIの確認

（GIとは? このページ下欄の［用語解説］をご覧ください）

①地デジモード（UHFD表示）で端子レベル確認中に、C/N·BERボタンを3回押してください。画面にGIが表示されGIの解析を開始します。

②チャンネル∧／∨ボタンで確認したいチャンネルを選択してください。
（解析には数秒かかります。結果が表示されるまでお待ちください）

③同一チャンネルで、混信の原因となる遅延波が1つ以上存在している場合、遅延波の遅れ時間（2～126μs※）と、ＤＵ比（目的波と妨害波のレベル差）を表示します。例）DU比2 dBの場合はバーが２個点灯します（最大7個まで）。バーグラフはDU比１～７dBまでの場合を示します。



※127～290μsは16進数で点滅表示します。

［用語解説］

GIとは…ガードインターバル。図1のように同一チャンネルの受信波の遅れ時間とDU比（レベル差）を表示します。混信の原因となる妨害波の存在と、目的波に与える影響の度合いを確認することができます。なお、126μs以内の遅延波は通常チューナー側で補正されるために受信障害にはなりませんが、親局と中継局の両方を受信している状況（SFN混信）や、山岳、ビルなどの反射波が影響して、レベルが受信良好を示しているのに、C/NやBERが悪化する場合があります。（10ページ参照）　このチェッカーのGI確認機能では、そうした障害を発生させる遅延波の存在を知ることで、次に示します「対策」と効果を確認することができます。

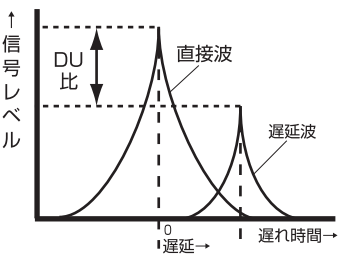


図1 直接波と遅延波の DU 比と遅れ時間

対策

DU比が2dB以内の拮抗（きっこう）したレベルの遅延波が、126μs以内（ガードインターバル内）に存在しないように調整します。まずはチェッカーでレベルを確保しながら、C/Nが最大値になる方向にアンテナの向きや取付高を調整してください。DU比が5dB以上(注)になると、C/Nが改善される可能性があります。それでもC/Nが改善されずに拮抗したレベルの遅延波が126μs以内に存在している場合は、高性能アンテナ（鋭指向性または高前後比タイプ）や、混信対策用アンテナへの変更を検討します。（詳しくは弊社営業所、またはカスタマーセンターにご相談ください）

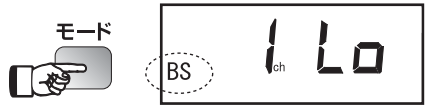
注）目安値です。電波状況や、ご使用のチューナーの性能により異なります。

BSデジタル放送の確認方法

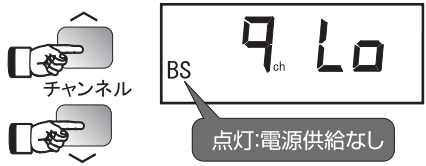
1. 端子レベルの確認
2. バーグラフによる調整

1. 端子レベルの確認

①モードボタンを押してBSを表示させます。（BSモード時の初期画面は1chです）

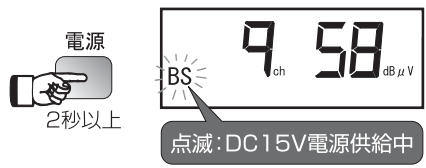


②チャンネル∧／∨ボタンで確認したいチャンネルを選択してください。



③**BSアンテナに電源を供給する方法**

電源ボタンを2秒以上の長押しをしてください。アンテナ入力端子から**DC15Vが供給中は画面のBSの文字が点滅します。**再度2秒以上の長押しをすると供給が停止します。



④レベルが表示されます。アンテナの方向を変えると値が変化しますので、レベルが**最大**になるように調整してください。

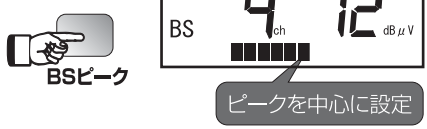
Hi や Lo が出たときの対応

高レベル(Hi)と低レベル(Lo)の信号を判定しています。この場合、Hi／Loボタンを押すと値が表示されます。

※入力レベルが 20dBμV 未満の場合は画面にーーが表示されます。

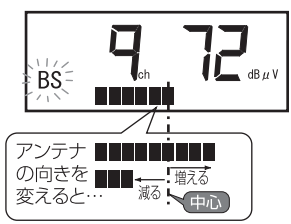
2. バーグラフによる調整

①BSピークボタンを押してください。レベルのピークがバーグラフの中心に設定（オフセット）されます。



②バーグラフを見ながらアンテナの方向を変えてください。

③レベルに連動してバーグラフが増減します。振り切れる場合は、再度BSピークボタンを押して①②を繰り返してください。バーグラフが最大になるようにアンテナの方向を微調整してください。



→判定は次のページをご覧ください。

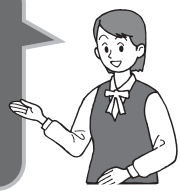
BSデジタル放送の確認方法　つづき

判定

BS受信良好の目安！

端子レベル(※)：57dBμV以上

<参考>
BSアンテナ直下のレベルでは、弊社45形タイプで**70～80dB**を目安に、**最大値になるように**方向調整をしてください。



(※)壁面のテレビ端子における目安値です。分配器や壁面端子などによる減衰で、この値に達しない場合は、ブースターを使用してください。

⚠ ご注意

- あやまってUHFアンテナに電源を供給しないでください。故障の原因となります。
- BSアンテナとこのチェッカーの間に、壁面端子や分配器･分波器、ブースターなどを使用している場合は、すべて通電（電流通過）タイプを使用しているか確認してから電源を供給してください。

地上アナログ放送の確認方法

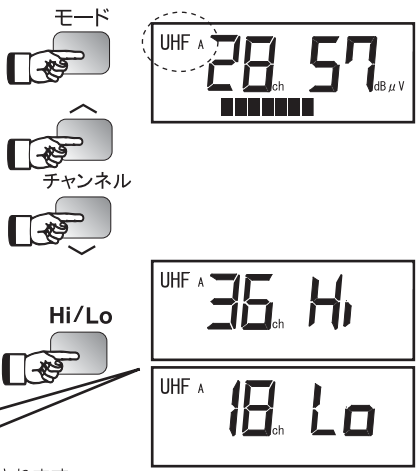
1.端子レベルの確認
2.アナログ音声の確認

1. 端子レベルの確認

①モードボタンを押してUHF$_A$を表示させます。

②チャンネル∧／∨ボタンで確認したいチャンネルを選択してください。

③レベルが表示されます。アンテナの方向を変えると値が変化し、バーグラフが連動して増減します。バーグラフを見ながら最大になるように調整してください。



Hi や Lo が出たときの対応

高レベル(Hi)と低レベル(Lo)の信号を判定しています。この場合、Hi／Loボタンを押すと値が表示されます。

※入力レベルが 10dBμV 未満の場合は画面にーーが表示されます。

2. アナログ音声の確認

C/N･ＢＥＲボタンを押します。
選択中のチャンネルのアナログ音声がスピーカーから出力されます。

故障かな?と思ったら

地デジ放送が映らないのはなぜ?

レベルがOKなのに正常に映らない!?

①故障と判断される前に、アンテナに関して次の2項目をチェックしてください。

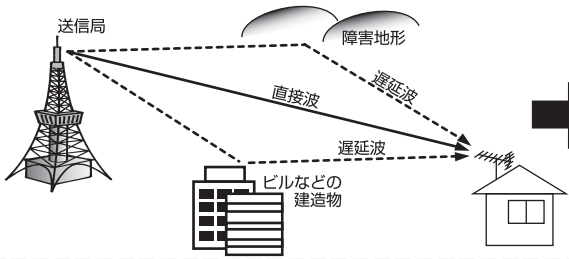
- ●アンテナは、視聴可能エリア(※)の送信局に向けられていますか?
- ●受信したい送信局の送信偏波(水平/垂直偏波)を確認して(※)、アンテナがその偏波に対応した状態に組み立てられ、正しく設置されていますか?

②このチェッカーで、CATVで配信される信号のC/Nは測定できません。

③画面に出たレベルが受信良好の目安値を満足していても、お客様の地域が複数の送信局の信号を受信可能な地域(SFN混信)の場合や、ビル等の反射波による影響を受けている場合、下記ケースのような受信状況になり、テレビ画面にブロックノイズが発生したり、正常に映らないことがあります。

(※) 視聴可能エリアとアンテナの偏波の確認は、各地域の総合通信局のホームページを参照してください。

<遅延波による電波の混信イメージと対策>



<対策>

①レベルを確保しながらアンテナの取付高や向きを調整します。

または

②混信対策用アンテナ(鋭指向性/前後比高)に変更します。

使用上のご注意

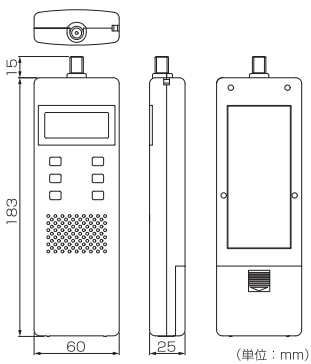
- ●このチェッカーは測定補助装置です。アンテナの方向調整および簡易的に視聴可能であることを確認する機器ですので、表示されるレベル(地上アナログ)およびC/N、BER、GI(遅延時間)の値は目安です。
- ●正確な測定を必要とする場合は、校正された電界強度計などを使用してください。なお、このチェッカーの表示する値と電界強度計の表示する値との間に差異が生じる場合がありますが、測定方式、測定確度、分解能、演算処理、補正方式の違いにより生じるものですのでご了承願います。
- ●このチェッカーはBS放送と110度CS放送(スカパー!e2)兼用のアンテナでは使用できますが、スカパー!(JCSAT3号、JCSAT4号)用アンテナでは使用できません。
- ●アンテナ入力端子に接続するケーブルには、3C、4C、5C同軸ケーブルを使用してください。7Cケーブルを使用する場合は、入力端子の保護のため、必ずコンタクトピン付き接栓を使用してください。
- ●レベルやC/N、BER、GI(遅延時間)の値は目的のチャンネルや周辺環境など諸条件により変わります。**強電界地域やその付近では、放送波がないチャンネルでも、高いレベルが表示されることがあります。また、強い電波が存在する環境では、正しいレベルが確認できない場合があります。**
- ●アンテナ入力端子へ25V以上の電圧、もしくは119dBμV以上の高周波出力を接続しないでください。機器が破損したり、正確なレベルが表示されなくなります。
- ●水没、落下、分解、電池の液漏れなど通常使用以外による破損・故障にご注意ください。
- ●直射日光を長時間、液晶画面に当てないでください。液晶表示部が劣化します。

規格特性

対応放送	地上デジタル	地上アナログ	BSデジタル
受信チャンネル (ch)	13～62	13～62	1～23（注1）
受信周波数 (MHz)	470～770	470～770	1032～1489
レベル表示範囲 (dBμV)	10～115 (注2)	10～110 (注2)	20～110 (注2)
レベル確度 (dB)	±3 (30~105dBμV)	−	±4 (40~100dBμV)
Hi/Lo切換（標準） (dBμV)	75/45	70/40	85/50
C/N表示範囲 (dB)	0～30(注3)(注4)	−	−
C/N入力レベル範囲 (dBμV)	35～90	−	−
BER表示範囲	1E-2～0E-8(注4)(注5)(注6)	−	−
BER入力レベル範囲 (dBμV)	35～90	−	−
入力端子	F形（75Ω）		
音声出力	−	モノラル音声	−
オートパワーオフ	約5分（注7）		
電源 (V)	3.3～4.8（アルカリ単3乾電池ＬＲ６×3本）		
消費電力 (W)	0.35（レベル確認時）/3.0（BSアンテナ用電源供給時）		
使用温度範囲 (℃)	−10～+40		
外形寸法 (H×W×D) (mm)	183×60×25（突起部除く）		
質量 (g)	180（電池込みの場合260）		

（注1）BS17～23chは拡張チャンネルです。また、BSアナログのレベル値は表示されますが、正確な値ではありません。
（注2）レベル表示範囲を超えた入力があった場合も数値は表示されますが、正確な値ではありません。
（注3）C/Nは変調方式64QAM、内符号化率3/4、Mode3、ガードインターバル1/8の場合のMERからの換算C/Nです。
（注4）チャンネル間レベル差が10dB以上ある場合、レベルが低いチャンネルのC/N、BER、GIが正確に確認できない場合があります。
（注5）BERは変調方式64QAM、内符号化率3/4、Mode3、ガードインターバル1/8の場合のビタビ復号後（RS復号前）を計算しています。
（注6）エラーのない状態（エラーフリー）は、画面に0E-8と表示されます。
（注7）地デジのC/N、BER、GI確認時は、約2分間操作しないとレベルモードに一旦戻り、さらに約3分間操作しないと電源が切れます。
※規格は改良により、変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。

外形寸法図



（単位：mm）

※この製品を処分するときは、地方自治体のルールに従って処理してください。

カスタマーセンター フリーコール **0120-941-542**
〔受付時間　9：30～12：00/13：00～17：00　土曜・日曜・祝日および夏季・年末年始休暇は除く〕
携帯電話・PHS・一部のIP電話で上記番号がご利用になれない場合 **03-4530-8079**
ホームページアドレス　http://www.dxantenna.co.jp/
DXアンテナ株式会社　本社/〒652-0807 神戸市兵庫区浜崎通2番15号

(2011年2月)
4518-4